アサヒグラフ

緊急増刊

1964. 6. 27

100円

新潟地震

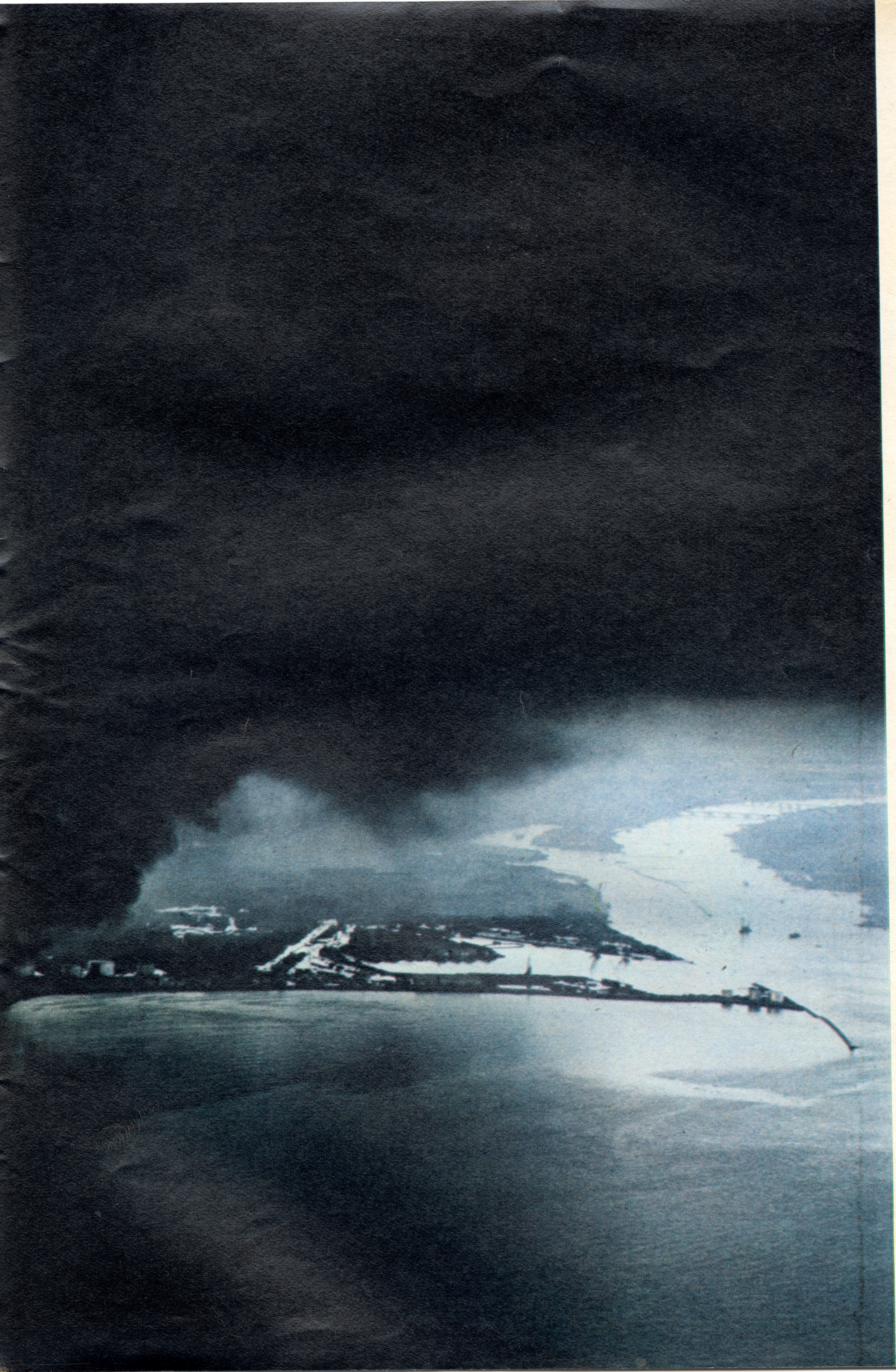


第三種郵便物認可 通巻第二〇九四号（緊急増刊）

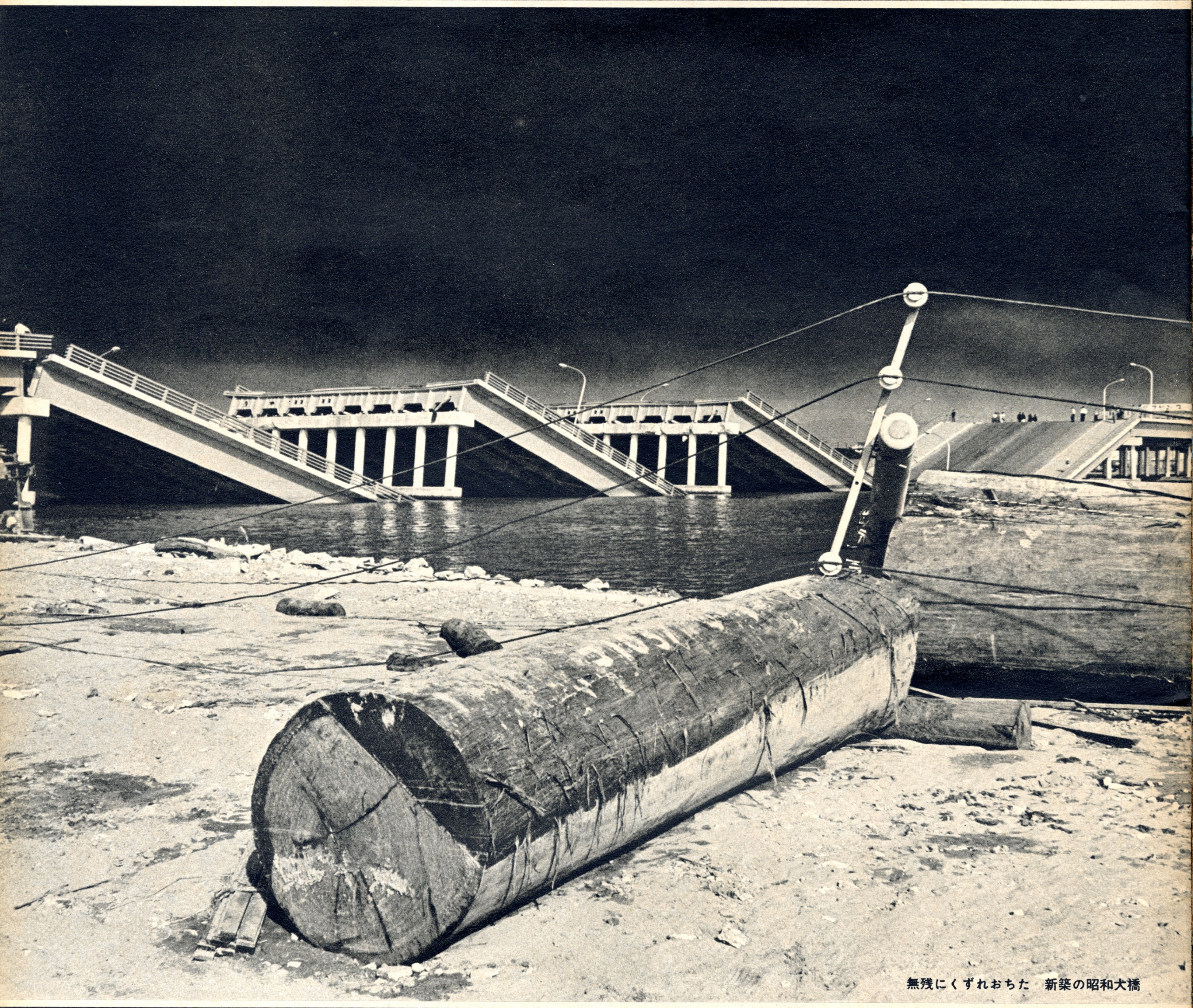


信濃川河口を逆流した高潮で　市内は水びたし　人びとは高い建物の屋上へと避難した





地震発生と同時に　火を出した臨港地帯の石油タンクは　夜通し赤い火の柱をふき上げ　次々と燃え移って　翌朝も無気味な黒煙が市の上空をおおった



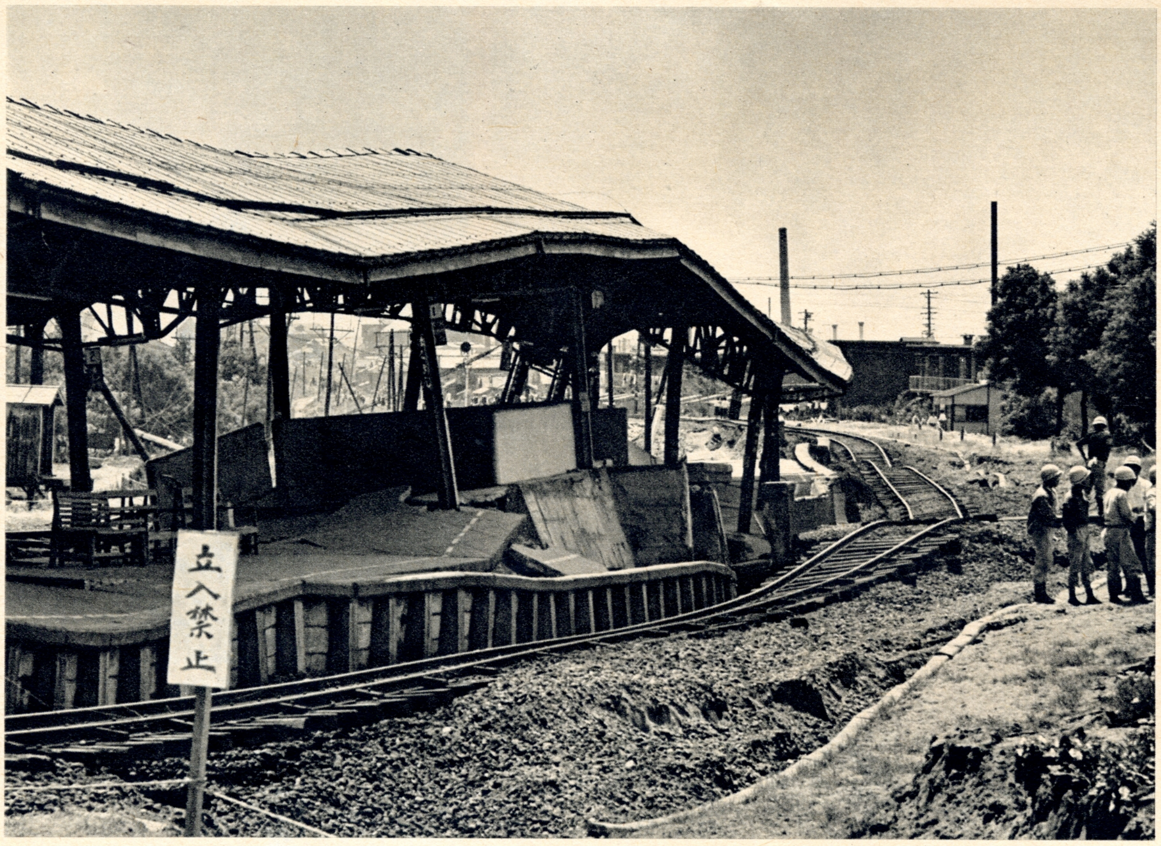
無残にくずれおちた　新築の昭和大橋

強　震　襲　う

六月十六日午後一時すぎ、新潟市を中心に強烈な地震が起った。震源地は新潟県北部のおよそ十キロ沖。マグニチュード（規模）は七・七、関東大震災の七・九よりやや小さかったが、さる二十三年の福井大地震の七・三を上まわる大規模なものだった。気象庁は“新潟地震”と命名。このため、新潟市内では橋が落ち、ビルが傾き、いたるところの道路にき裂ができ、臨海工業地帯では石油タンクが炎上、大きな被害を生じた。



坂ではアスファルトが盛りあがり　パックリ
と口をあけた地割れのため　道はズタズタだ

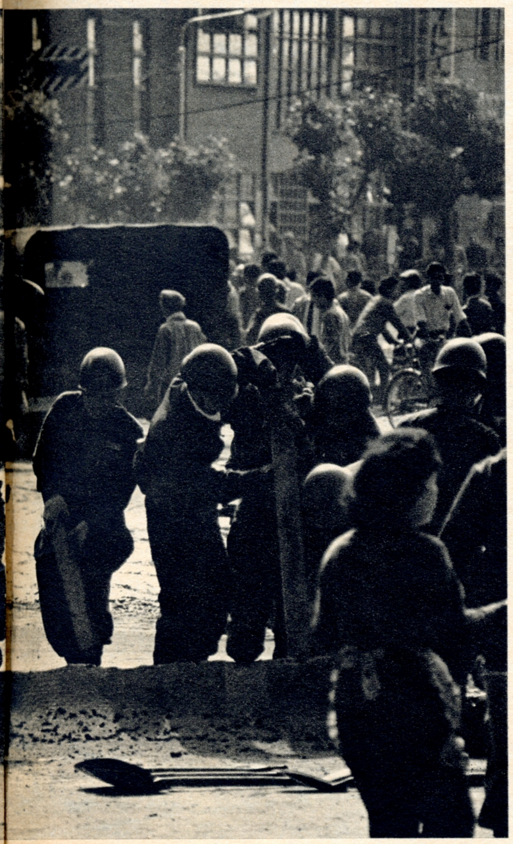


レールは曲り　ホームも壊れた国鉄白山駅付近　立入禁止のたて札も生々しい



災害の報とともに　約6千人の自衛

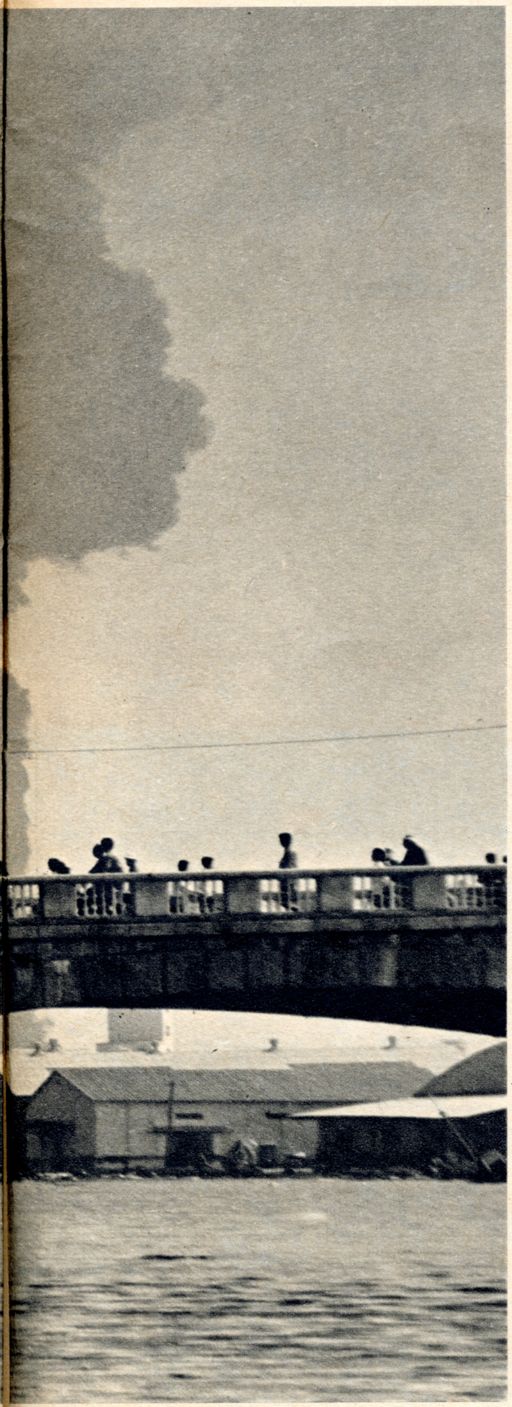




隊員が復旧作業に急行した



烈しい火に追われ逃げまどう市民たち　「石油タンクには消火設備　延焼防止設備をつけるべきだ」の声が強い



残ったとはいうものの　万代橋は両端の部分が陥没とキ裂でひどい損害　それでも通行は可能大いに役立った



猛火に追われ　逃げ出した人びとは　不安と焦燥のうちにひと夜を明かした　やっとのことで持ち出した毛布にくるまり　土手のかげでついうとうとする（6月17日　昭石近くの新潟市平和町付近で）



火に追われて

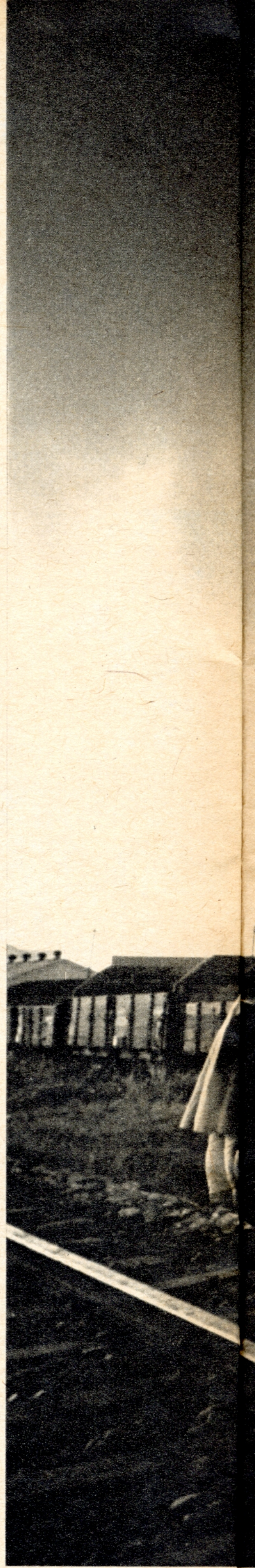
地震と同時に爆発した昭和石油新潟製油所の石油タンクの火災は陸と空からの消火活動も全然うけつけず　黒煙を空高くふき上げながら燃え続けた　このため同製油所の重軽油タンクはほとんど全焼付近の民家一七〇戸も全焼した　緊急避難命令で近くの住民たちは信濃川の対岸の小学校に避難　不安な表情で黒煙をただみつめるだけだった

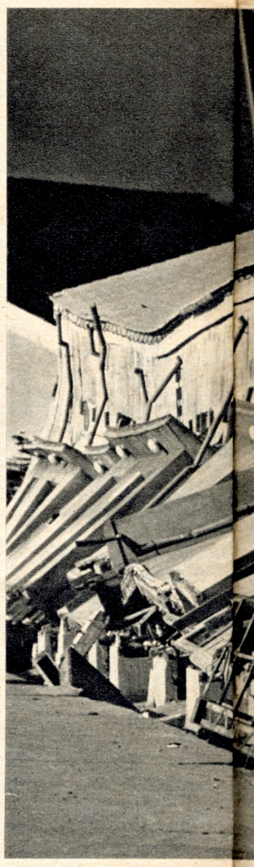
もうもうと黒煙をふきあげながら炎上する昭和石油タンク　まっ赤な焔は
⇩高さ50㍍もあろうか　ゴウゴウたる音と熱気　消火作業は絶望状態だった





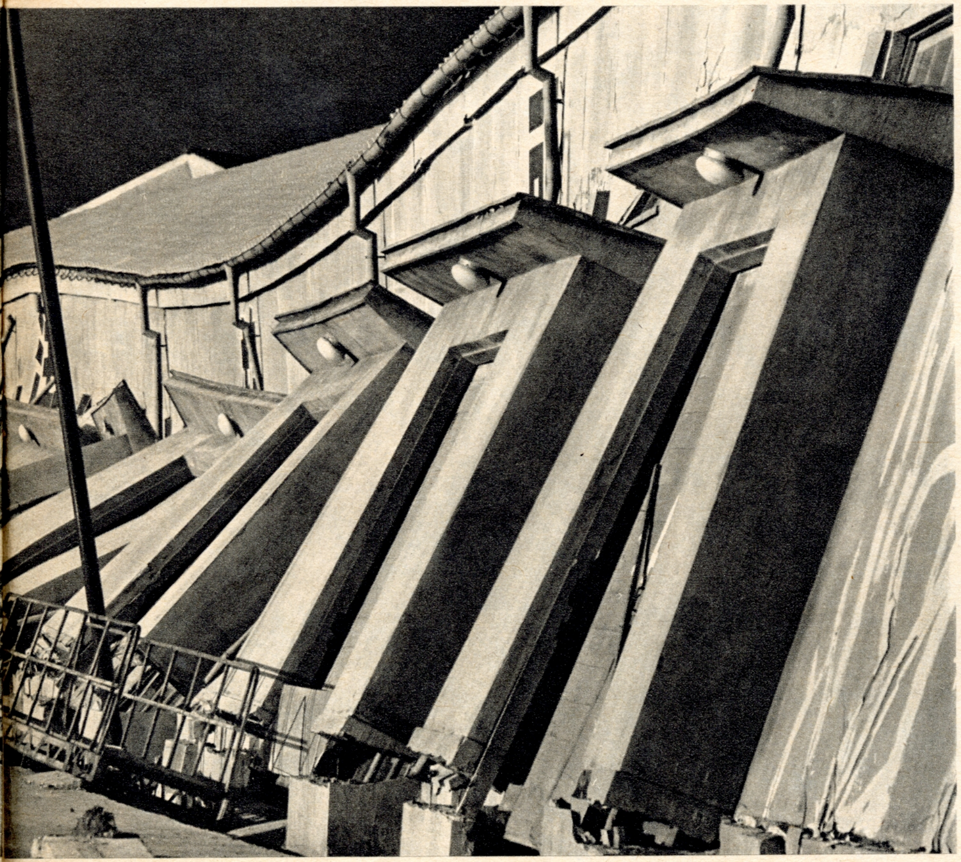
緊急待避命令が出た　かけつけた自衛隊のトラックで集団避難する桑
名病院の患者たち　ぬかるみのため　足はどろだらけ　肩の荷が重い







⇧ 石油タンクの猛火に追われて臨港線をつたって逃げのびる避難民たちは
不安と疲労でくたくただ　空は黒煙におおわれて　まるで日暮のようだ



⇦
北朝鮮帰還船の発着する新潟港中央埠頭にむかう道の両側に立ち並
んでいた倉庫は　軒なみに　へしおられ　ゆがみ　曲ってしまった





水びたしの新潟空港

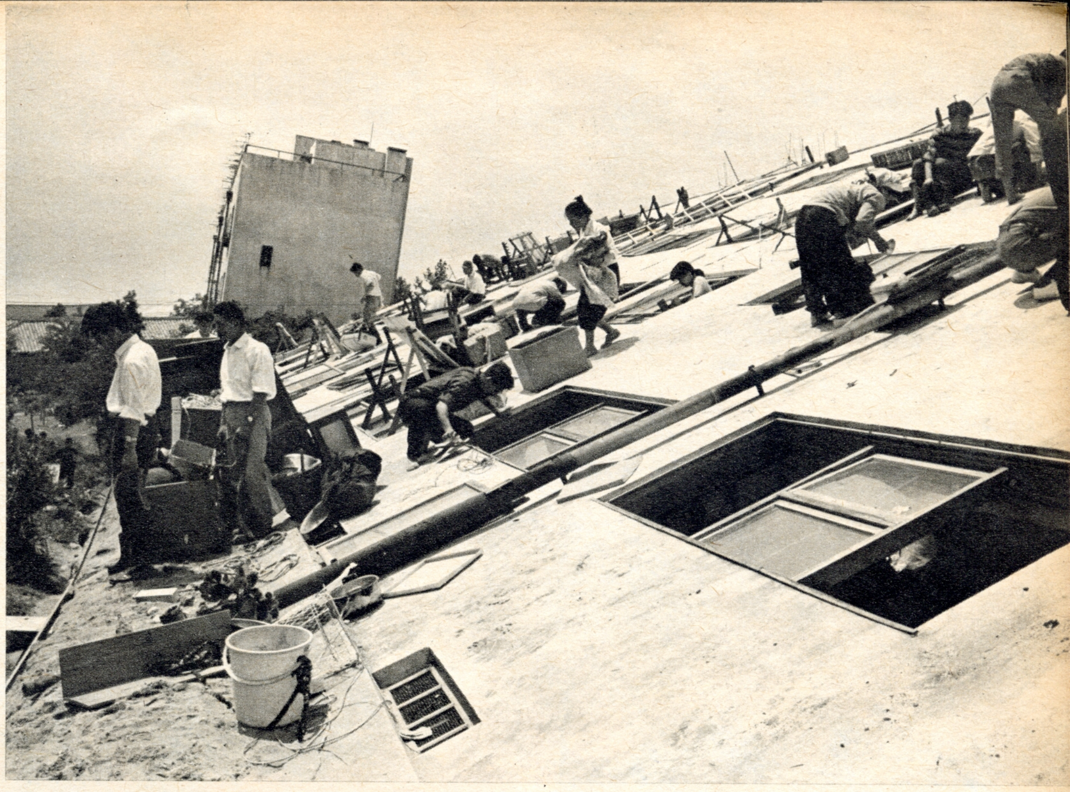
新潟空港は地震発生とともに滑走路も空港ビルも水びたしとなった
石油タンクの黒煙が全天をおおい空港一帯は無気味な雰囲気の中に

橋が落ち　ビルが傾き　鉄筋アパートが倒れ
んな地震は見たことがない」と地震工学の専
いう地盤が新潟の泣きどころだった　ビルの
砂が地下水とともにふき出し　ビルが落ちこ
が　土質工学の分野でもっと必要ということ

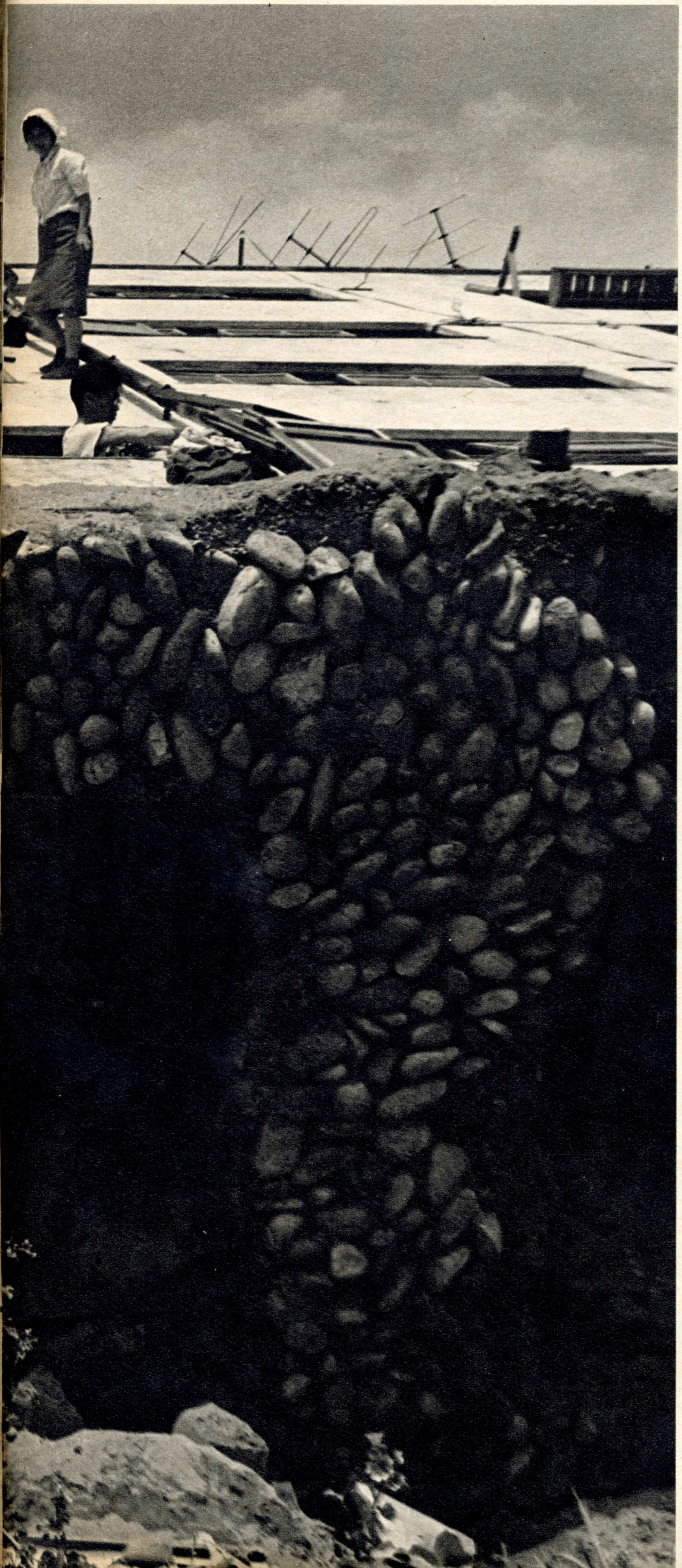
パックリと底をみせた県営アパート　「極端にいえば鳥取の砂丘にアパートを建てたようなもの」だったそうだ　じわじわと倒れたためか　幸いなことに死者はなかった



惨状は目をおおうばかりだった「こ
門家もいっている　もろい砂丘地帯と
下は30メートルも砂地　大地がゆれた瞬間
んだ　地盤と結合する耐震設計の研究
を写真はなまなましく語っている



新潟市川岸町の四階建県営アパート　窓から家財道具を運び出す住民たち







コンクリート建ての近代建築が　2㍍近くめり込み　ねじ曲った



ちょうど昼食のときだったろうか　泥水がたたみを押上げて入りこんだ



中心街の道路は　各所でアスファルトがもり上がり　地割れを生じて寸断された



新潟っ子が誇りにしていた赤くスマートな昭和大橋も　まるでハリをゆすぶったように四面もはずれた　向側は国体のあった県営陸上競技場



地割れにおちこんだ車　泥の中にうずまった車々（船場町付近）



津波が運んできたものか　魚をつめる箱が2メートルもの高さで町の大通りをうめつくした

古い万代橋が残って　新しい昭和大橋が壊れた　現代の最高技術とその下に忘れられていた弱い地盤が　大きな話題となった





家を失い小学校で恐怖の一夜を過ごす被災者たち　夜の２時をすぎても　寝もやらずトランジスターラジオに聞入っていた



津波の危険は去ったが　あとには悪臭が残り　市の空は　いつまでも無気味な黒煙におおわれていた



待ちこがれた給水車が来た　はじめてほほえみが浮ぶ
被災者にとって　最上のおくりものは“水”だった




地震と津波の恐怖におののきながら　婦人や子どもたちは　小学校へ避難した

ドロは地中からも吹きだした　どろんこの道には　家財道具が散乱していた



おののく被災者





えぐられた大地

市内はキレツだらけだ　幅1メートル　深さ2～3メートルぐらいのキレツが　いたるところで目につく



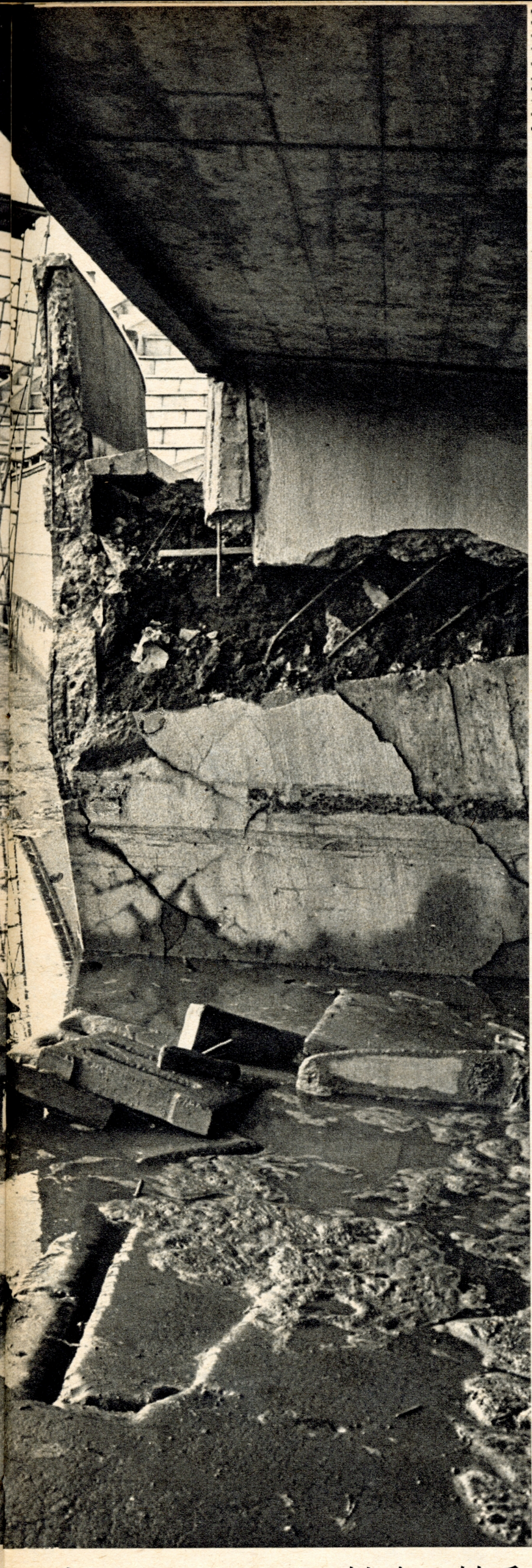




わずか一週間ほど前　はなやかに国体がくりひろげられた新潟県営競技場も　無残な姿

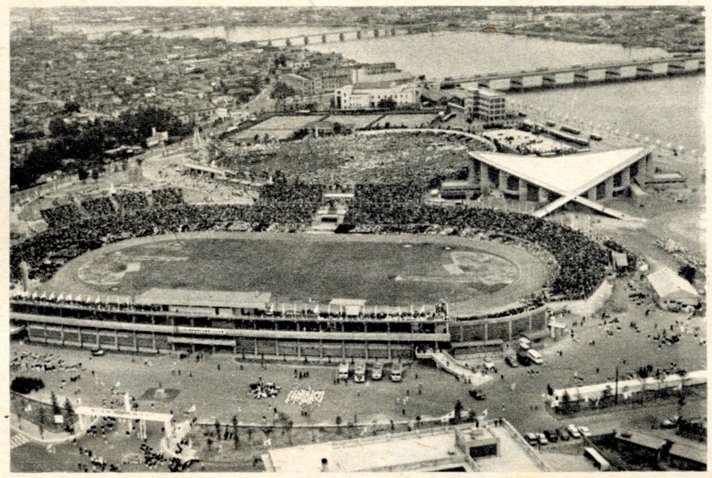


あの瞬間から　死の町と化した競技場付近　右上方が昭和大橋（６月16日）





に変ってしまった　歓声と拍手にわいたスタンドもトラックもひびだらけだ



国体開会式当日　3万の観衆で埋まった競技場付近（6月6日）



水の下に地割れがあるので　うっかり進むこともできない（市内礎町付近で）



礎町付近はかなり深いところもあり　救援のジープも　わずかの距離を四苦八苦



〝水攻め〟から逃れようと　人びとはビルの屋上へ集った　空から見た市内は一面の泥水

泥水とのたたかい

高潮は信濃川河口から新潟市内へと流れこんだ　地割れによる地下水湧出も加わって飛行場も　道路も　ビルも濁流に洗われた　ドロのまじったヌルヌルの水　どの人も腰のあたりまでずぶぬれだ　動きも思うにまかせない





鉄道と主要道路は寸断され　新潟は悲惨な「陸の孤島」となった　十七日には早くも食料品の値上りや売惜しみなど　三十五万市民の生活をおびやかす暗いかげがみえはじめた



⇧恐ろしい一夜があけた　あたりはすでに　市をあげて国体気分にわき立ったあの新潟ではなかった　まるで戦災の跡だ（万代橋付近）



⇦
「さあ　がんばってやろう——」夜があけるとドロ水と砂との戦いがはじまった　埋まった自家用車を掘りだすカケ声が　高くひびく



地震に続き恐ろしい津波　信濃川の流れは逆流し　川べりの町々に流れ込んだ
沿岸の漁船は　激流にさらわれ　陸の上に　ごみあくたとともに打上げられた



⇧おそいかかった地震と津波のため　新潟港の護岸はズタズタになり　壊滅的打撃を受けた（写真は津波により岸に押しあげられた漁船）



⇨国鉄線は　18線区 400 余カ所で被害を受けたといわれ　被害規模は戦後最大となった（写真は土砂にうずまった新潟駅構内のレール）



橋こそ落ちなかったが　万代橋付近の地割れはすごい　気をとりなおした市民たちは　親類や勤め先との連絡に忙しい

惨禍の後

翌朝 夏の日にさらされた惨状は目をおお
市民たちは 気をとり直して忙がしく動き



夜は明けた　各地から救援の手がやっととどく　人々はこわれたわが家へ



ガスも水道もない生活だが　市民たちはこわれた町の復興に力強く立ちあがった



に

うばかり
はじめた



床もななめ　天井もくずれ落ちた　会社には一応出勤したものの　手のつけようがない　辛うじて部屋の隅で緊急事務

水に浸った町では　便所に浸水したところが
多く　汚物の処理も市民の悩みのタネだった







⇦⇧桑名病院の患者たちは　病棟がドロの海にかこまれたため新潟大学病院へ緊急避難



鶴岡

山形県鶴岡市立京田幼稚園の木造二階建校舎が倒れ　園児十六人が下敷きになった　そのうち三人が死亡し　他は重軽傷をおった



秋田

秋田県でも多数の死傷者をだした　五月にも地震にあっただけに県民の恐怖は大きい



各地の惨禍

新潟地震は、新潟県北部およそ十キロ沖。ちょうど粟島と海岸線にある海府浦あたりの中間で、深さ約四十キロの海底と推定された。粟島では全島がおよそ一メートルほども隆起したといわれ、裏日本から東北各県にかけて大きな被害を与えた。新潟、仙台、酒田各市では震度五、秋田、山形、福島では震度四を記録した。

震災の翌十七日午後五時現在、警察庁の調べでは各地の死者二十五、行くえ不明十一、負傷者三七七、家屋全壊九九四、同半壊七四六〇、被災世帯数一九八〇三と発表された。



山形

山形県酒田では新潟と同じ震度五を記録　各地には相当の被害があった　工場の煙突などが倒れ　そのあとかたづけに町民は　たいへんだ



福島

福島県は　震源地から　かなり離れてはいたが　それでも各地にかなりの被害があった　県立福島工業高校では　校舎の壁がくずれた

ゴムではありません………
プラスチックのブーツです!!

ハイルクスゼント
BENT



ハイルクス製法

アキレスのプラスチックと靴の技術と世界で一番進歩している西独やフランスの機械との結晶により生み出されたハイルクス製法（完全自動射出成型靴方式）によって我が国で初めて作られたブーツです。

〈特長〉

★はがれない
射出成型により甲も底も一度に作られるからです

★色があざやかで変色しない
最高の原料を使用し、原料そのものに着色してあるからです。

★つよい
底の摩耗はゴムよりはるかに少ない
（常時油を使う仕事場では耐油専門のハイルクスパラオイルゼントをお求め下さい。）

アキレス
ハイルクス
ブーツ

ハイルクス

ゼント★がーる★ベビー

ゼント	がーる	ベビー
サイズ 24～27cm 色 クロ	サイズ 17～22cm 色 黄・コバルト・白・ベージュ・ピンク・チャ・クロ・フジ・鉄コン	サイズ 13～16cm 色 黄・ピンク・白・ブルー・赤

新しい暮らしの夢を創る　アキレス　興国化学

もしもこれが東京だったら

今度のような大地震が東京に起ったら一体どうなるか。新潟でもそうだったように、恐ろしいのは「水攻め、火攻め」だ。

まず「水攻め」の津波について。

新潟地震では、新潟市で一メートル、酒田市で三メートルの高潮が押寄せた。東京都港湾局の話では、東京の防潮堤ならこの程度の高潮には十分耐えられるという。すなわち——防潮堤の高さは平均して水面から六メートル七十センチある。たとえ満潮で水面が二メートル高くなっているときに四メートルの津波が来ても、まだ七十センチの余裕がある。また防潮堤自体の耐震強度計算も十分にしてあるから、関東大地震級でも大丈夫。

だがはたしてそうか。台風と違って地震はいきなりやってくる。船を避難させたり、貯木を始末するヒマもないとすれば、船や流木が高潮に乗って防潮堤にぶつかり、防潮堤がこわれることも考えられる。また新潟地震級の震源地が、もし東京湾内だとすれば、地形の関係で津波の高さは新潟の場合よりもはるかに高くなり、防潮堤を乗越えることも考えられる。

そうなると江東0メートル地帯を中心に羽田空港なども水につかるだろう。右下の図は防潮堤がこわれた場合に東京の中で津波が襲う地域を、東京都立大学教授・中野尊正理博（自然地理）に予想してもらったものである。

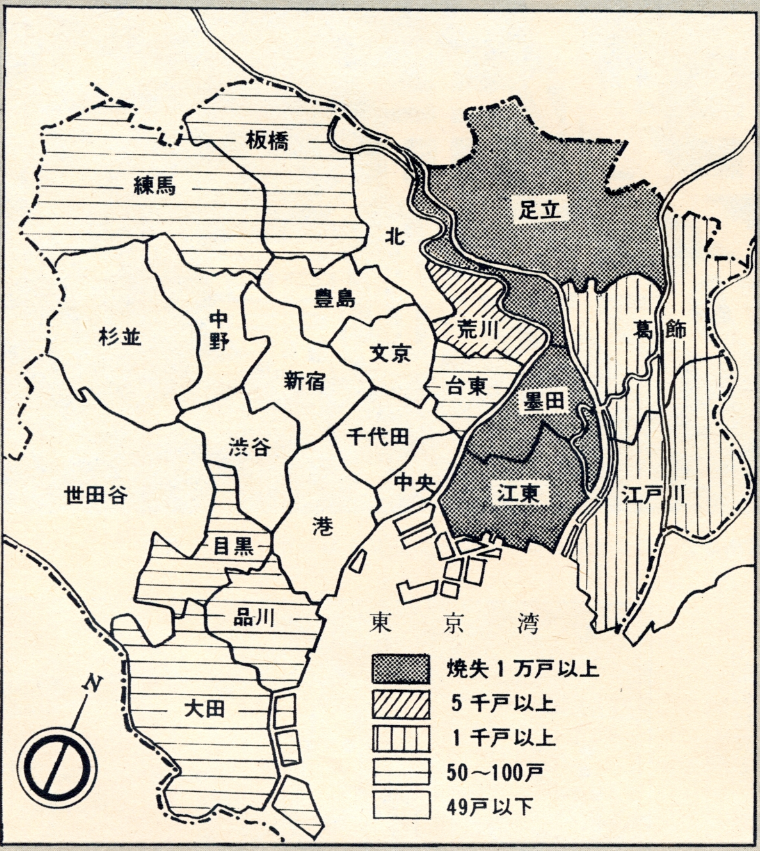
次に家屋の倒壊などから生ずる「火攻め」について。警視庁の大震災対策の資料によると、関東大震災と同じ程度の地震が起った場合、都内二十三区の家屋倒壊戸数は約一万七千戸、五時間後の類焼戸数は約七万戸、死者は二万三千人負傷者は四万四千人にのぼる予想（左下の図）。

新潟地震と同程度のものが襲ってきた場合にも、発生の時間によって被害状況は違ったものになると予想される。最悪の時間は土曜日の夕食前だ。理由は①役所が日曜日にかけて休みで②電車、自動車もこむ時間③レストランや家庭で火を扱っており④家族が遊びに出かけて、たがいに消息がつかめない場合もおこる⑤ビルに火災が起きても、消火にあたる人手がない——などのためだ。

その上、震源地も東京湾内にあるとしたら具体的にはどうなるか。中野教授は「起りうる可能性」として「大きな震動で家が倒れるとともに火災があちこちで発生。恐らく二、三十分後に流木をともなった津波でゆさぶられ、ほぼ同時に東京、千葉、木更津、川崎、横浜など東京湾をとりかこむ工場地帯のガス化学、石油化学工場が次々と花火をあげるように爆発。火は、海面に流れ出す油を伝って海上を走る。交通は途絶、電話線、水道管、ガス管もズタズタとなり、日が暮れて、特に冬など寒さと不安がやってくる。東京湾をとりかこむ低地帯の昼間人口約四百五十万人のうち二百万人がアシを失って右往左往し、約百二十平方キロが水につかるだろう」と指摘。未来の東京の大地震は、関東大震災と違って「高度経済成長下の地震」という新しい様相を持つだろうという。新潟の昭和石油の石油タンク爆発のもっと大規模なものがそれである。

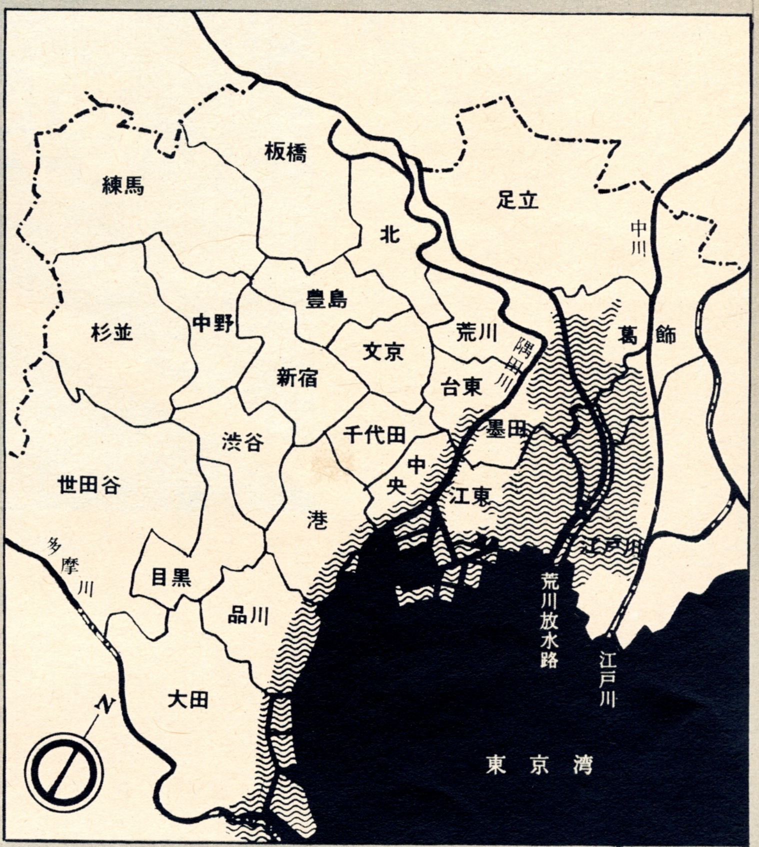
予想される火災のひどい地域

（警視庁資料から）



津波がくる可能性のある地域

（中野尊正東京都立大教授による）





逆流した信濃川の水は　両岸の人家を洗った（万代橋付近）

※での深さは平均四十㍍ぐらいだ。

新潟ではるかに深い。支持層まで基礎をいれていた建物はすくなかったのではないだろうか。県庁や市役所が無事だったというのは暗示的である。

もちろん確定的なことは、今後の調査と研究を待たねばなるまい。しかし、多額の費用を必要とする完全な基礎工事という問題は、やはり公共団体なり国なりの財政的配慮に帰するのではなかろうか。

地震といえば火事というのが従来の〝常識〟だった。関東大震災のときの十万人近い犠牲者もその大部分は地震に続いて起った火災によるものだった。ところが、新潟地震は「火」ならぬ「水」の害をよんだ。これも新潟に特有の地質的条件からきている。市街地の火事がなかったのは、昭和三十年の大火以来公園、道路などに余ゆうをもった都市計画がなされていたからでこれは幸いだった。

ここ十四、五年、新潟は年々日本海に食われ、地盤沈下の一途をたどってきた。昭和三十年ごろのピーク時には年に四十五㌢も下がった。異常ともいえるほどの数字である。最近は少し落ちついたというものの、昨年は十四㌢下がっている。

日本列島全体が、太平洋側で隆起し、日本海側で沈降しているということはいえない。げんに新潟北方の村上地方では年々隆起の傾向が見えるからだ。異常沈降の原因はいうまでもなく天然ガスや地下水のくみ上げである。

新潟市は日本海に向かって大きく傾斜し広範囲にわたって〝海抜ゼロメートル〟地帯が形成されていたわけだ。ゼロメートル地帯を抱える東京、大阪にとって新潟の〝地震水害〟は大きな教訓となる。

新しい橋が落ちて古い橋が残ったということで、近代工法がうんぬんされている。これもやはり今後の調査を待たねば明確な解答は出まい。しかし、表面的な現象だけをとらえて工法を論じるのは早計であろう。地震の応用的研究の分野では、地震そのものの本質的性格と、それと関連する建造物との関係がまだはっきりつかめていないからだ。完全な「耐震設計」が確立されていないのだ。

東京を立体化しつつある高速道路の場合はどうか。関東大震災程度の地震にはたえうるという「設計基準」をもうけ、これに従ってつくられている。この「設計基準」は机上の計算と模型実験による。実際に地震を起してためしてみることができない──これがこの分野での最大の悩みなのだ。完全な「耐震設計」ではない、が、現段階で望みうる最高のもの、ということなのである。

日本付近で起る地震は、震源地が海の中である場合が多い。イランやトルコやアメリカ大陸の地震は震源地が陸地だ。地震の本性をつこうと思っても、その場所へいけないというのが日本の悩みであった。新潟地震の場合、幸いにして震源地の付近に粟島という陸地がある。地質学者は、いまこの粟島にねらいをつけ、地震の定性的研究に取組もうとしている。

新潟地震の被災者にとっては酷ないい方かもしれない。が、新潟地震は実に高価な実験であった。デルタ地帯、コンクリート建造物、臨海工業地帯──こうした日本の大都市の多くが持っている性格と地震との関係が徹底的に究明され、今後の都市づくりの基礎的資料となってほしいものだ。

緑のジュウタンを思わせる美しい越後路──米どころを誇る地味豊かな新潟平野が、裏を返せば地震に対して最もモロかったというのは、なんとも皮肉なことである。

〃砂上都市〃の大地震



陸橋は落ち　線路はアメのようにグニャグニャに曲りくねった（新潟駅構内）

「文化一年（一八〇四年）象潟地震、壊家五五〇〇、死三三三、津波あり、陸地隆起し象潟干潟となる」──。

「文政十一年（一八二八年）三条地震、震災地を通じて住家全壊九八〇八、半壊七二七六、焼失一二〇四、死一四四三」──

そしてそれから百三十六年たった六月十六日午後一時二分、越後路は裏日本では史上最大といわれる地震の暴威にほんろうされた。

新しい橋が落ち、鉄筋コンクリートのアパートが倒れ、道路はいたるところで黒く悪魔のような口をあけた。信濃川の水は逆流して破壊された町を洗い、河口に並んだ銀色の石油タンクは次々に爆発を起してドス黒い煙をはきだした。ガスも水道も電気も電話も、そして鉄道も、いっさいがとだえた恐怖の町の夜空を、その油の炎だけが赤々とこがした。

〃砂上都市〃新潟──それだけに被害が大きかったのであろうか。

信濃川と阿賀野川にはさまれた河口部、そこに作られた巨大なデルタ平野。おそらく何万年も何千年もかかって運ばれた砂とドロの上に、人口三十二万の新潟市は繁栄と太平の夢をむさぼっていたのだ。

こうしたデルタ地帯はふつう礫層（ジャリの層）の上に、かなり分厚いドロ層と砂層がのってでき上がっている。新潟の場合、この砂の層が十数メートルから二十メートル、その下のドロの層が、深い所では百～百二十メートルもあると推定される。

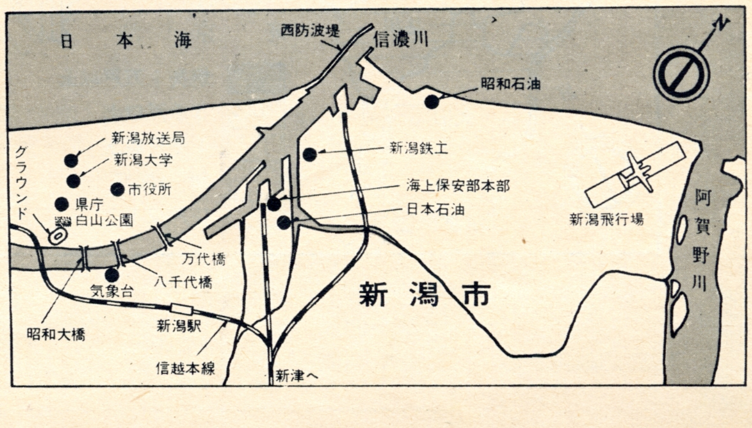
地震の際の震動は、ドロや砂の層では倍加されるが、ジャリの層ではジャリの一粒一粒がゆれて、震動のエネルギーを逆に吸収してしまう。地下鉄に隣合ったビルから、地下鉄の震動が伝わるという苦情が出たので、間にジャリをつめてこれを解決したという例があるくらいだ。

ドロと砂とではドロの方が大きくゆれる。水を含んだドロをバケツに入れてゆすると、中の水が表面に出てきて、ドロがその下でかたまる。この原理はデルタ地帯の地震にそのままあてはまる。ドロ層ではドロが収縮し、しみ出した水は圧力を受け上部の砂層をぶちぬいて地表に吹き出す。

新潟市内のビル街ではビルの周辺にとくに多くの水と砂がたまった。ビルの地下室のコンクリートの壁が水と砂を拒んだため、そのまわりに出てきたのである。

地震の被害は地盤の悪いところほど大きいのは当然である。アラスカ地震で壊滅したアンカレジも氷河の堆積物の多い所だった。それにしても新潟の場合四階建、五階建といった鉄筋コンクリートのビルやアパートが数多く傾いたり倒れたりしたのは考えねばなるまい。軟弱地盤には軟弱地盤なりの建築方法があるはずだからだ。

表土の下には、建造物の基礎をそこまでいれれば安全という支持層というのがある。小石や礫の層だ。東京では支持層ま※





国体が行われた新潟県営競技場にも無残な地割れが起り　聖火台のブリッジが沈下した

《目次》 **アサヒグラフ緊急増刊・新潟地震** ©朝日新聞社 1964年

カラー

福井地震



大地震の記録

— 昭和以降 —

長岡地震



年　月　日	地　名	規模（M）	被　害
2. 10. 27	越後関原	5.4	地裂け、家屋損傷
14. 5. 1	男鹿半島	6.6	死者29　家屋全壊604
16. 7. 15	長野市東北 千曲川流域	6.4	死者6　家屋全壊29
18. 10. 13	長野県野尻 湖付近	6.0	死者1　家屋倒壊34
23. 6. 28	福井平野	7.2	死者3895　負傷16375 家屋全壊35420
27. 3. 7	能登半島沖	6.8	死者7　家屋半壊4
30. 10. 19	秋田県北部 二ツ井	5.7	死者1　家屋半壊153
	（以上理科年表による）		
36. 2. 2	長岡市	5.2	死者5　家屋全壊220
39. 6. 16	新潟地震	7.7	?

撮影・本社写真部
　　　出版写真部

THE ASAHI PICTURE NEWS (Editor: Masaya Kumakura), published by Asahi Shimbun Publishing Company, Yurakucho, Chiyodaku, Tokyo, Japan (Price: 100 yen)

編集人　熊倉正彌　　発行所　発売所　朝日新聞社
発行人　松島雄一郎

東京本社　東京都千代田区有楽町2ノ3　電話 東京(212)0131　振替口座 東京1730番
大阪本社　大阪市北区中之島3ノ3　電話 大阪(231)0131　振替口座 大阪550番
西部本社　北九州市小倉区砂津字富野口北380　電話 小倉(53)1131　振替口座 福岡2960番
名古屋本社　名古屋市中区広小路通2ノ11　電話 名古屋(23)8131　振替口座 名古屋3858番





ひっくり返った新潟市川岸町の四階建県営アパートから家財を運び出す人たち

罹災地の皆様に心から御見舞申し上げます

ソニー株式会社

ソニー商事株式会社



RFつき高感度8石2バンド

TR-821 現金正価 **¥12,500**

定　価 **¥13,100**

〝ラジオの中の放送中継局〞RF回路が、弱い電波を強め、雑音を取り除き、遠くの放送も確実に捉えます。

- 混信をなくした複同調IFT回路採用
- 短波の選局が容易なファインチューニング
- お好きな音質が選べるトーンコントロール
- 暗闇でも安心——ダイヤルライト

日本の生んだ世界のマーク

SONY®



新潟駅構内では　レールはアメのようにヒン曲り　列車の上に陸橋が落ち　機能はマヒした

アサヒグラフ緊急増刊
大正十二年一月二十三日第三種郵便物認可　昭和三十九年六月二十七日発行（緊急増刊）
朝日新聞社発行
定価　一〇〇円（送料十二円）